SNI

Standar Nasional Indonesia

SNI 13-6986-2004

Penentuan kadar besi logam dari bijih besi tereduksi dengan penganalisis magnetik *(magnetic analyzer)*

ICS 73.060.10

Badan Standardisasi Nasional

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

© BSN 2004

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi i
Prakata ii
Pendahuluan iii
1 Ruang lingkup 1
2 Acuan normatif 1
3 Definisi 1
4 Cara uji 1
4.1 Prinsip 1
4.2 Peralatan 1
4.3 Bahan 1
4.4 Persiapan 2
4.5 Prosedur 2
4.6 Penentuan hasil uji 3
4.7 Pelaporan 3
Lampiran A Gambar unit penganalisis magnetik (*magnetic analyzer*) 4
Bibliografi 5

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

© BSN 2004

Prakata

Pengujian bahan dan komoditi yang berasal dari tambang makin berkembang terutama dalam upaya pemanfaatan bahan galian tambang baik yang telah diolah maupun yang belum diolah (bahan mentah), sehingga diperlukan prosedur identifikasi yang akurat dan dapat dipercaya.

Untuk mengantisipasi globalisasi, penggunaan standar internasional merupakan upaya yang tepat unuk diadopsi, walaupun standar internasional tersebut adakalanya perlu disesuaikan dengan standar, referensi dan hasil penelitian dari berbagai negara dan dalam negeri. Oleh karena itu dalam penyusunan standar dengan judul *"Penentuan kadar besi logam dari bijih besi tereduksi dengan penganalisis magnetik (magnetic analyzer)"* dicantumkan acuan standar dan referensi yang digunakan, sehingga informasi dan data dalam standar ini dapat disepakati oleh semua pihak yang terkait.

Standar ini dipersiapkan oleh Panitia Teknis 24S, Komoditi Tambang dan Uji Mineral/Logam, dan telah dikonsensuskan pada tanggal 23 Desember 2002 di Jakarta.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

© BSN 2004

Pendahuluan

Bijih besi pada umumnya mengandung unsur besi sekitar 56% atau lebih, dalam bentuk senyawa seperti hematit (Fe_2O_3), magnetit (Fe_3O_4) atau ilmenit ($Fe_2O_3.TiO_2$). Sebelum dilakukan proses peleburan menjadi logam besi *(pig iron)* atau menjadi besi baja, bijih tersebut diproses (direduksi) dari bentuk besi oksida (senyawa) menjadi besi bebas (Fe logam). Proses reduksi tersebut terjadi dengan menambahkan bahan reduksi seperti kokas, gas CO, H_2 dan sebagainya. Proses reduksi pada umumnya tidak terjadi dalam keadaan sempurna, dalam arti tidak semua besi oksida berubah menjadi besi bebas, karena berbagai faktor seperti suhu, dan waktu reduksi yang kurang terpenuhi. Keberhasilan proses reduksi tersebut diukur dengan perolehan logam yang dihasilkan atau persen metalisasi. Untuk mengukur jumlah logam besi yang telah tereduksi pada setiap proses yang dilakukan tersebut diperlukan cara pengukuran yang standar dan relatif lebih cepat yaitu dengan cara mengukur kerentanan magnetik *(susceptibility)* dari setiap contoh proses reduksi yang dihasilkan.

Oleh karena itu, cara penentuan besi logam dari bijih besi tereduksi dengan penganalisis magnetik perlu distandarkan.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

© BSN 2004

“Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

© BSN 2004

Penentuan kadar besi logam dari bijih besi tereduksi dengan penganalisis magnetik *(magnetic analyzer)*

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

1 Ruang lingkup

Standar ini merupakan cara untuk menentukan kadar besi logam dari bijih besi yang tereduksi secara cepat, berdasarkan kerentanan magnet logam besi contoh. Standar ini meliputi acuan normatif, definisi, dan cara uji kadar besi logam dari bijih besi tereduksi dengan penganalisis magnetik.

2 Acuan normatif

SNI 13-3496-1994, *Cara preparasi contoh bahan galian secara umum untuk analisis kimia dan uji sifat fisik di laboratorium.*

3 Definisi

3.1
besi logam atau Fe-bebas
Fe tidak berbentuk senyawa yang ada dalam contoh

4 Cara uji

4.1 Prinsip

Setiap contoh hasil reduksi yang berasal dari berbagai proses reduksi ditentukan skala ujinya. Tiap-tiap contoh tersebut besi bebas atau Fe-logamnya dianalisis secara kimia, kemudian dibuat grafik standar, antara skala uji dan hasil analisisnya. Setiap contoh dari berbagai hasil reduksi selanjutnya dapat ditentukan kadar besi logamnya dengan memproyeksikan skala uji ke arah grafik standar sehingga dapat diketahui dengan cepat kadar Fe-logam dalam contoh.

4.2 Peralatan

a) 1 unit penganalisis magnetic;
b) tabung plastik tempat contoh uji;
c) penggerus;
d) ayakan 48 mesh (0,3 mm).

4.3 Bahan

a) contoh untuk pembuatan grafik standar minimal 5 contoh;
b) contoh uji.

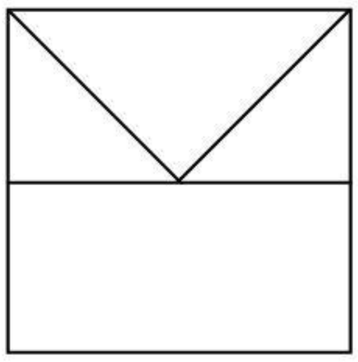
Semua contoh tersebut diatas berukuran -48 mesh dalam keadaan kering (105^0 C).

4.4 Persiapan

a) ambil contoh dari hasil berbagai kondisi proses reduksi;
b) gerus sampai ukuran -48 mesh;
c) lakukan pemercontohan untuk siap diuji, sesuai dengan SNI 13-3496-1994;
d) keringkan kembali, jika contoh lembab pada suhu tidak lebih dari 150^0 C.

4.5 Prosedur

a) Datarkan alat (gambar pada Lampiran A) dengan mengatur skru (i), pastikan semua tombol pada posisi nol.
b) Hidupkan alat dengan menekan tombol (c), diamkan selama 5 menit dan putar (g) sehingga terlihat pada monitor (d) level garis pada posisi mula (Gambar 1).



Gambar 1 Posisi mula, pada alat uji

c) Letakkan tabung contoh kosong pada tempatnya (e), kemudian kembalikan level pada posisi mula, dengan memutar tombol (g). Tekan tombol (a) 20 kali dan tombol (b) 10 kali. *Handle* (f) masih di posisi bawah. Ambil tabung contoh.
d) Isi tabung contoh dengan serbuk bijih besi hasil reduksi sebagai contoh no.1.
e) Masukan tabung yang telah isi tersebut ke tempat contoh (e), dengan hati-hati.
f) Kembalikan *level* pada posisi mula, dengan memutar tombol (g).
g) Tarik *handle (f)* ke posisi atas.
h) Putar tombol (h), sehingga terlihat pada monitor (d), garis pada *level* posisi mula.
i) Lihat skala uji (h) pada pemutaran tombol, misalnya 2,7.
j) Analisis secara kimia untuk contoh yang sama dengan no. 1, misalnya Fe bebas = 45%.
k) Ulangi pengujian tersebut sesuai dengan butir 4 sampai dengan butir 10 untuk serbuk contoh hasil reduksi yang lain sebagai contoh no.2 misalnya mempunyai skala uji 4.2, dan lakukan analisis secara kimia untuk contoh yang sama dengan no. 2, misalnya Fe bebas = 55%.
l) Lakukan pengujian untuk contoh selanjutnya dari reduksi no. 3, no. 4, no. 5 dan seterusnya, kemudian buat tabel seperti berikut:

Tabel 1 Skala hasil pengujian untuk setiap contoh proses reduksi dan analisisnya

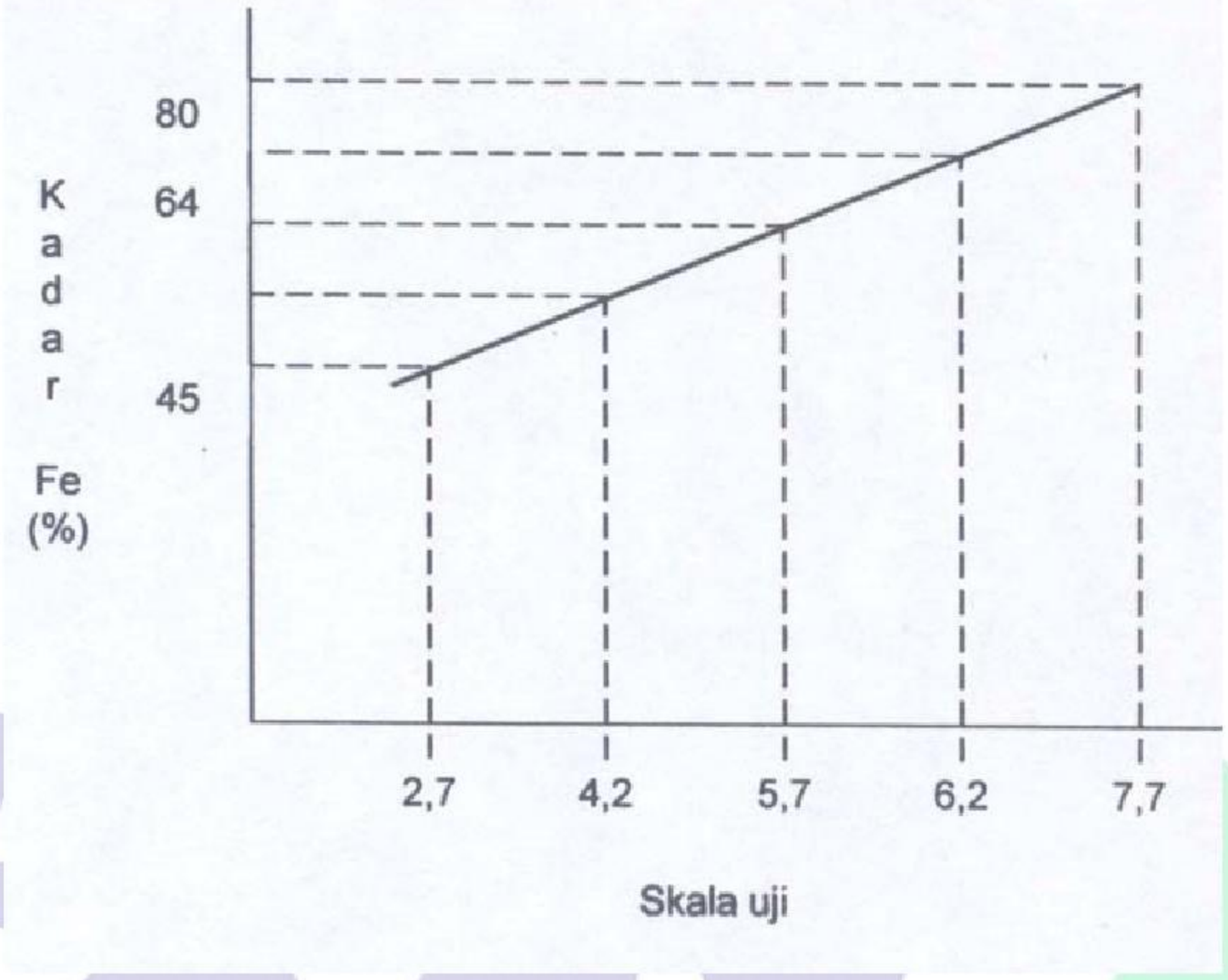
No	Skala	Analisis kimia (%)
1	2,7	45
2	4,2	55
3	5,7	64
4	6,2	72
5	7,7	80

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

4.6 Penentuan hasil uji

a) Buat grafik standar (lihat Gambar 2) berdasarkan hasil analisis kimia dan skala uji dari tabel di atas.
b) Untuk mengetahui Fe-logam dari setiap contoh hasil reduksi, maka tentukan skala uji contoh tersebut, kemudian proyeksikan ke arah grafik standar, sehingga kadar % Fe nya dapat diketahui. Contoh yang telah diuji, tak bisa digunakan lagi.



Gambar 2 Grafik standar contoh uji

4.7 Pelaporan

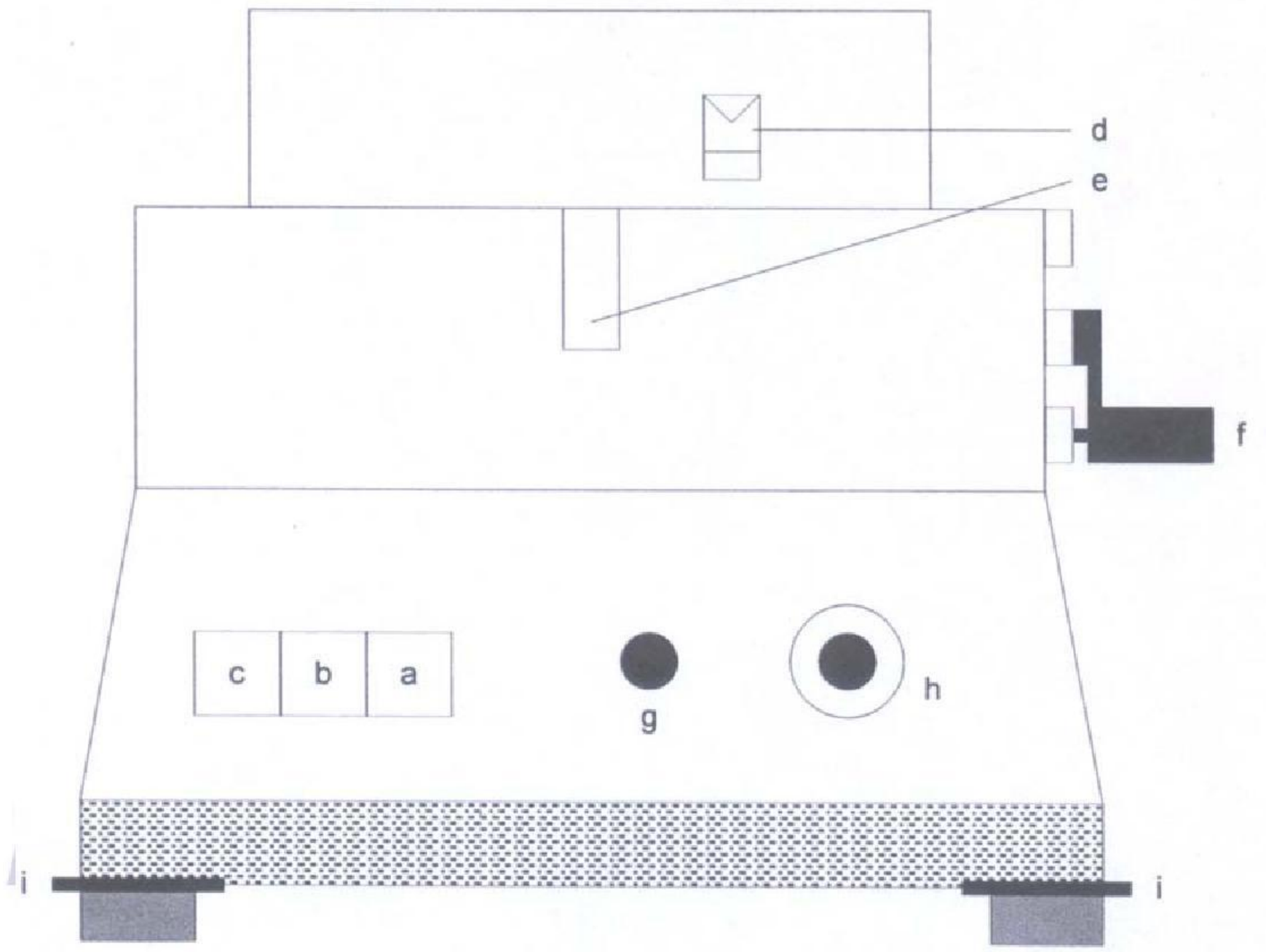
Pelaporan pengujian ini meliputi:
- nama contoh;
- nomor contoh;
- asal contoh;
- tanggal penerimaan;
- tanggal selesai pengujian;
- nama dan tanda tangan teknisi;
- metode analisis;
- hasil pengujian, dalam %.

© BSN 2004

Lampiran A

(normatif)

Gambar unit penganalisis magnetik (magnetic analyzer)



Keterangan gambar:

a tombol tenggang ukur
b tombol tenggang ukur
c tombol *power*
d skala uji
e tempat/letak contoh
f *handle*
g tombol pengukur *gravity*
h tombol pengukur magnet
i pendatar alat

Gambar A.1 Unit penganalisis magnetik (magnetic analyzer)

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Bibliografi

JIS M 8212-1983, *Methods for determination of total iron ores.*

Outokumpu OY, 1982, *Analyzer of Magnetyc Materials, Operating Instruction, Satmagan Model 135*, Finlandia.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

© BSN 2004

“Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

© BSN 2004

“Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

© BSN 2004

“Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

© BSN 2004

“Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

© BSN 2004

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id

© BSN 2004